



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 296 01 645 U 1**

③1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 06 F 1/20**

①1	Aktenzeichen:	296 01 645.4
②2	Anmeldetag:	31. 1. 96
④7	Eintragungstag:	14. 3. 96
④3	Bekanntmachung im Patentblatt:	25. 4. 96

DE 296 01 645 U 1

⑦3 Inhaber:  
Wang, Daniel, Taipeh/T'aipei, TW

⑦4 Vertreter:  
Glawe, Delfs, Moll & Partner, Patentanwälte, 80538  
München

⑤4 Wärmeabführungseinrichtung für eine Computerzentraleinheit

DE 296 01 645 U 1

Daniel Wang,  
Taiwan, R.O.C.

RICHARD GLAWE, Dr.-Ing. (1952-1995)  
KLAUS DELFS, Dipl.-Ing., Hamburg  
WALTER MOLL, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., München  
HEINRICH NIEBUHR, Dipl.-Phys. Dr. phil. habil., Hamburg  
ULRICH GLAWE, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., München  
BERNHARD MERKAU, Dipl.-Phys., München  
CHRISTOF KEUSSEN, Dipl.-Chem. Dr. rer. nat., Hamburg

Postfach 25 01 62  
80058 München

Postfach 13 03 91  
20103 Hamburg

Liebherrstraße 20  
80538 München

Rothenbaumchaussee 58  
20148 Hamburg

Tel. (089) 22 46 65  
Telefax (089) 22 39 38 (G3)  
Telex 5 22 505

Tel. (040) 4 10 20 08  
Telefax (040) 45 89 84 (G4, G3)

HAMBURG, 30. Januar 1996 N/Ma  
p 16938/96

---

Wärmeabführungseinrichtung für  
eine Computerzentraleinheit

---

Die vorliegende Erfindung betrifft Wärmeabführungseinrichtungen für Computer.

Wenn ein Computer betrieben wird, so muß schnell aus der Zentraleinheit Wärme weggeführt werden, um den Betrieb der elektronischen Teile nicht zu stören. Verschiedene Wärmeabführungseinrichtungen wie Kühlkörper, Ventilator usw. und eine Warn- oder Temperatursteuerschaltung sind für Verwendung mit Computern bekannt, um Wärme von der zentralen Recheneinheit und anderen elektronischen Teilen wegzuführen. Gemäß konventionellen Verfahren können Ventilatoren oder Gebläse innerhalb der Computerzentraleinheit angebracht oder in deren rückwärtiger Wand angeordnet und betrieben werden, um warme Luft nach außen zu saugen. Der begrenzte Innenraum der Computerzentraleinheit ermöglicht es aber, nur wenige Ventilatoren oder Gebläse zu installieren. Wenn die Konstruktion der Computerzentraleinheit geändert werden muß, um genügend Platz zum Aufnehmen von Gebläsen zu schaffen, treten extrem hohe Kosten auf.

298016 45

31.01.98

2

Die vorliegende Erfindung wurde unter Berücksichtigung dieser Umstände geschaffen. Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Schaffung einer Wärmeabführungseinrichtung, die bequem in der Zentraleinheit eines Computers installiert werden kann, um auf wirksame Weise warme Luft von derselben abzusaugen. Eine andere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Schaffung einer Wärmeabführungseinrichtung, die dazu ausgebildet ist, um im Plattenlaufwerk-Erweiterungssteckplatz der Zentraleinheit eines Computers installiert zu werden. Eine noch andere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Schaffung einer Wärmeabführungseinrichtung, die modularartig aufgebaut ist und in einer Vielzahl von Computerzentraleinheiten eingebaut werden kann.

Um diese und andere Aufgaben zu lösen, wird erfindungsgemäß eine Wärmeabführungseinrichtung geschaffen, die ein rechteckiges Gehäuse, das mit einer oberen Abdeckung bedeckt ist und in einem Plattenlaufwerk-Erweiterungssteckplatz einer Computerzentraleinheit angebracht ist, und ein Gebläse aufweist, das in einer Öffnung der oberen Abdeckung des Gehäuses angebracht ist und betrieben wird, um Wärme aus der Computerzentraleinheit abzusaugen, wobei das Gehäuse an der Vorderseite eine Vielzahl von Abluftöffnungen zum Ausblasen von heißer Luft durch das Gebläse aus der Computerzentraleinheit und Windführungsmittel aufweist, um die auszublasende heiße Luft vom Gebläse zu den Abluftöffnungen zu leiten. Ein Gebläseschalter kann installiert und mit der Leistungsversorgungseinheit der Computerzentraleinheit verbunden werden, um den Betrieb des Gebläses zu steuern. Eine Anzeigelampe kann zum Anzeigen des Betriebs des Gebläses installiert werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer vorteilhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beispielsweise beschrieben. Es zeigen:

298016 45

31.01.96

3

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht den Aufbau der erfindungsgemäßen Wärmeabführungseinrichtung;

Fig. 2 in einer Explosionsansicht die Wärmeabführungseinrichtung der Fig. 1;

Fig. 3 in einer Seitenansicht im Querschnitt die Wärmeabführungseinrichtung in Fig. 1 beim Betrieb;

Fig. 4 eine Draufsicht von oben der in Fig. 1 gezeigten Wärmeabführungseinrichtung;

Fig. 5 das Schaltungsschema der Wärmeabführungseinrichtung der Fig. 1; und

Fig. 6 eine Ansicht der Anwendung der vorliegenden Erfindung, wobei gezeigt ist, daß die Wärmeabführungseinrichtung in einer Computerzentraleinheit installiert ist.

Wie dies in den Fig. 1 und 2 gezeigt ist, weist die erfindungsgemäße Wärmeabführungseinrichtung allgemein ein im wesentlichen rechteckiges Gehäuse 10, dessen obere offene Seite mit einer Abdeckplatte 15 bedeckt ist, und ein Gebläse 11 auf, das an der Abdeckplatte 15 angebracht ist. Das Gehäuse 10 paßt in einen Erweiterungssteckplatz hinein, z.B. den Montagesteckplatz der Zentraleinheit des Computers für ein Diskettenlaufwerk. Das Gehäuse hat eine Vielzahl von Schraubenlöchern 12, die symmetrisch an zwei gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind, um an der Innenseite der Computerzentraleinheit durch Schrauben befestigt zu werden. Weiter weist das Gehäuse 10 eine Vielzahl von aufrecht stehenden Säulen 18 auf, die beidseitig auf der Innenseite angeordnet sind, um die Abdeckplatte 15 anzubringen. Die Frontplatte 15 des Gehäuses 10 weist eine Vielzahl von länglichen Abluftöffnungen 14 und eine Vielzahl von geneigten Führungsflächen 37, 38 auf, die bei jeder Abluftöffnung 14 auf der Innenseite als auch auf der Außenseite angeordnet sind, um den Luftströmungswiderstand zu verringern, damit warme Luft schnell

29.01.96 45

aus dem Gehäuse durch die Abluftöffnungen 14 herausgetrieben werden kann (siehe Fig. 4). Die Abdeckplatte 15 weist eine Vielzahl von Durchgangslöchern 16 an zwei gegenüberliegenden Seiten auf, die an den aufrechten Pfosten 17 des Gehäuses 10 durch Schrauben 17 befestigt sind. Die Platte 15 weist weiter eine Öffnung 19 und eine Vielzahl von Montagelöchern 20 um die Öffnung 19 herum zum Anbringen des Gebläses 11 auf. Das Gebläse 11 ist in der Öffnung 19 der Abdeckplatte 15 angebracht und weist eine Vielzahl von Montagelöchern 23 auf, die an den Montagelöchern 20 der Abdeckplatte 15 durch Schrauben 22 verbunden sind. Wenn die Wärmeabführungseinrichtung installiert ist, wird das Gebläse 11 mit der Leistungsversorgungseinheit der Computerzentraleinheit 26 verbunden (siehe Fig. 6), so daß das Gebläse 11 automatisch eingeschaltet wird, um Wärme aus der Computerzentraleinheit herauszusaugen, wenn die Computerzentraleinheit 26 in Betrieb gesetzt wird. Alternativ kann ein Gebläseschalter 24 und eine Anzeigelampe (LED) 25 an der Frontplatte 13 des Gehäuses 10 installiert und zwischen die Leistungsversorgungseinheit der Computerzentraleinheit 26 und dem Gebläse 11 mit Hilfe von elektrischen Drähten verbunden werden. Außerdem ist eine Luftströmungsführung 21 innerhalb des Gehäuses 10 unterhalb des Gebläses 11 angeordnet, um warme Luft von der Ausgangsseite des Gebläses 11 zu den Abluftöffnungen 14 des Gehäuses 11 zu leiten.

Fig. 5 zeigt das Schaltungsschema der Wärmeabführungseinrichtung, in dem der Gebläseschalter 24 mit der Leistungsversorgungseinheit 31 der Computerzentraleinheit durch eine erste Versorgungsleitung 27, eine erste Masseleitung 28, eine zweite Versorgungsleitung 29 und eine zweite Masseleitung 30 verbunden ist, wobei die erste Versorgungsleitung 27 und die zweite Versorgungsleitung 29 Leiter sind, um mit Spannungen von 12 V bzw. 5 V zu versorgen. Die Versorgungsleitung 32 und die Masseleitung 33 des Gebläses 11 sind mit dem Gebläseschalter 24 verbunden. Die Anzeigelampe 25 ist mit der Versorgungsleitung 34 und der Masseleitung 35 mit dem Gebläseschalter 24 verbunden. Die Versorgungsleitung 32 gibt 12 V an das Gebläse 11 ab. Die Ver-

31.01.98

5

sorgungsleitung 34 gibt 5 V an die Anzeigelampe 25 ab. Wenn der Gebläseschalter 24 eingeschaltet ist, so werden die erforderlichen Arbeitsspannungen von der Leistungsversorgungseinheit 31 an das Gebläse 11 und die Anzeigelampe 25 durch den Gebläseschalter 24 mit Hilfe der Versorgungsleitungen 27, 32, 29 und 34 und die Masseleitungen 28, 33, 30, 35 abgegeben. Wenn das Gebläse 11 in Betrieb gesetzt wird, wird daher gleichzeitig die Anzeigelampe 25 eingeschaltet.

Wie dies in den Fig. 3 und 6 gezeigt ist, so werden, wenn die Wärmeabführungseinrichtung in einem Plattenlaufwerkmontagesteckplatz 36 der Computerzentraleinheit 26 installiert ist, die Schraubenlöcher 12 des Gehäuses 11 am Rahmen des Plattenlaufwerkmontagesteckplatzes 36 innerhalb der Computerzentraleinheit 26 mit Hilfe von Schrauben verbunden. Wenn das Gebläse 11 in Betrieb gesetzt wird, so wird warme Luft in das Gehäuse 10 eingesaugt und durch die Luftströmungsführung 21 zu den Abluftöffnungen 14 geleitet, so daß Wärme schnell aus der Computerzentraleinheit 26 durch die Abluftöffnungen 14 herausbewegt werden kann.

Die Erfindung kann wie folgt kurz zusammengefaßt werden. Die Wärmeabführungseinrichtung schließt ein rechteckiges Gehäuse, das durch eine obere Abdeckung bedeckt ist und in einem Plattenlaufwerk-Erweiterungssteckplatz einer Computerzentraleinheit eingebracht ist, und ein Gebläse ein, das in einer Öffnung der oberen Abdeckung des Gehäuses angebracht ist und betrieben wird, um Wärme aus der Computerzentraleinheit herauszusaugen, wobei das Gehäuse eine Vielzahl von Abluftöffnungen an der Vorderseite aufweist, um heiße Luft vom Gebläse aus der Computerzentraleinheit auszublasen, wobei Luftströmungsmittel zum Führen der ausgeblasenen heißen Luft von dem Gebläse zu den Abluftöffnungen vorgesehen sind.

Es wurde zwar nur eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt und beschrieben, man wird jedoch verstehen, daß verschiedene Abwandlungen und Änderungen vorgenommen werden

296016 45

31.01.98

6

können, ohne vom Geist und Bereich der offenbarten Erfindung abzuweichen. Es können z.B. zwei oder noch mehr Öffnungen in der Abdeckplatte angebracht werden, um zwei oder mehr Gebläse anzubringen.

298016 45

31.01.95

7

## Schutzansprüche

1. Wärmeabführungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein rechteckiges Gehäuse (10), das in einen Plattenlaufwerk-Erweiterungssteckplatz einer Computerzentraleinheit (26) einsetzbar ist, und wenigstens ein Gebläse (11) aufweist, das in dem Gehäuse (10) angebracht ist und zum Heraussaugen von Wärme aus der Computerzentraleinheit (26) betrieben wird, wobei das Gehäuse eine obere Abdeckung (15) zum Anbringen des wenigstens einen Gebläses (11), eine Frontplatte (13) und eine Vielzahl von Abluftöffnungen (14) an der Frontplatte (13) aufweist, damit warme Luft von dem Gebläse (11) von der Computerzentraleinheit (26) nach außen treibbar ist.
2. Wärmeabführungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiter eine Luftströmungsführung (21) aufweist, die in dem Gehäuse (10) unter dem Gebläse (11) angebracht ist, um warme Luft von dem Ventilator zu den Abluftöffnungen (14) zu führen.
3. Wärmeabführungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse (11) mit der Leistungsversorgungseinheit der Computerzentraleinheit (26) verbunden ist, so daß das Gebläse (11) automatisch eingeschaltet wird, wenn die Computerzentraleinheit (26) betrieben wird.
4. Wärmeabführungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Gebläseschalter (24) aufweist, der an der Vorderseite (13) des Gehäuses (10) angebracht ist, um das Gebläse (11) mit der Leistungsversorgungseinheit der Computerzentraleinheit (26) zu verbinden, und eine Anzeigelampe (25) aufweist, die an der Frontplatte (13) des Gehäuses (10) zum Anzeigen des Betriebs des Gebläses (11) angebracht ist.

295016 45



31.01.96

8

5. Wärmeabführungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gebläseschalter (24) mit einer ersten Versorgungsleitung (27) und einer ersten Masseleitung (28) mit der Leistungsversorgungseinheit der Computerzentraleinheit (26) zum Erhalten einer 12 V-Versorgungsspannung von derselben verbunden ist und mit einer zweiten Versorgungsleitung (29) und einer zweiten Masseleitung (30) mit der Leistungsversorgungseinheit der Computerzentraleinheit (26) zum Erhalten einer 5 V-Versorgungsspannung von derselben verbunden ist, wobei das Gebläse (11) mit einer Versorgungsleitung (23) und einer Masseleitung (33) mit dem Gebläseschalter (24) zum Erhalten einer 12 V-Versorgungsspannung von derselben verbunden ist, und wobei die Anzeigelampe (25) mit einer Versorgungsleitung (34) und einer Masseleitung (35) mit dem Gebläseschalter (24) zum Erhalten einer 5 V-Versorgungsspannung von derselben verbunden ist.
6. Wärmeabführungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) eine Vielzahl von Schraubenlöchern (12) an zwei gegenüberliegenden Seiten, die an der Innenseite des Plattenlaufwerk-Erweiterungssteckplatzes mit Schrauben befestigt sind, wenigstens eine Öffnung (19) in der oberen Abdeckung (15) und eine Vielzahl von Montagelöchern (20) um die wenigstens eine Öffnung (19) herum zum Anbringen des wenigstens einen Gebläses (11) in der wenigstens einen Öffnung (19) mit Hilfe von Schrauben aufweist.
7. Wärmeabführungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Frontplatte (13) des Gehäuses (10) eine Vielzahl von geneigten Führungsflächen (37, 38) aufweist, die um jede Abluftöffnung (14) herum angeordnet sind, um warme Abluft aus den Abluftöffnungen (14) zu führen.

298016 45

20010108

20010108 45

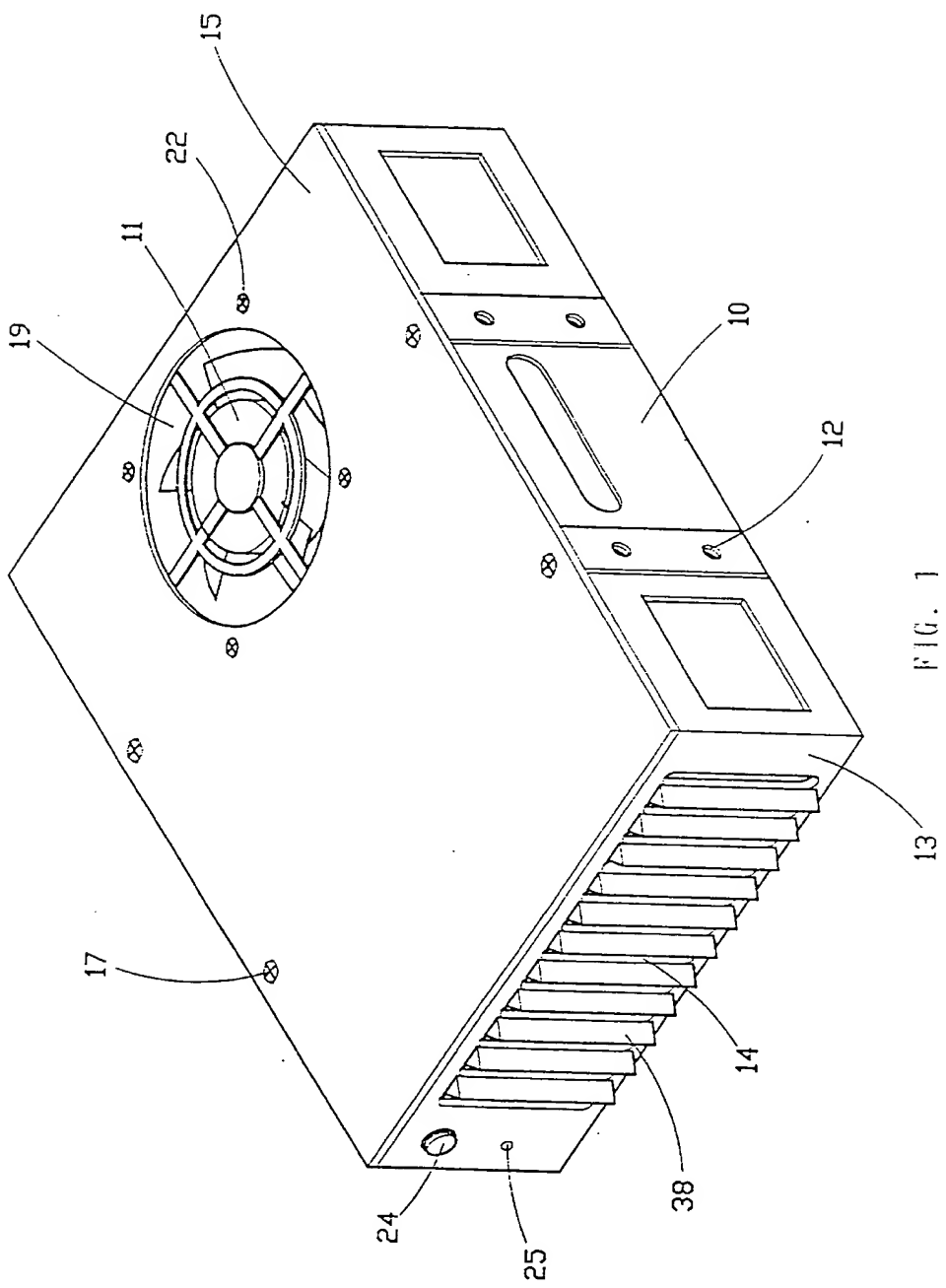


FIG. 1

31.01.98

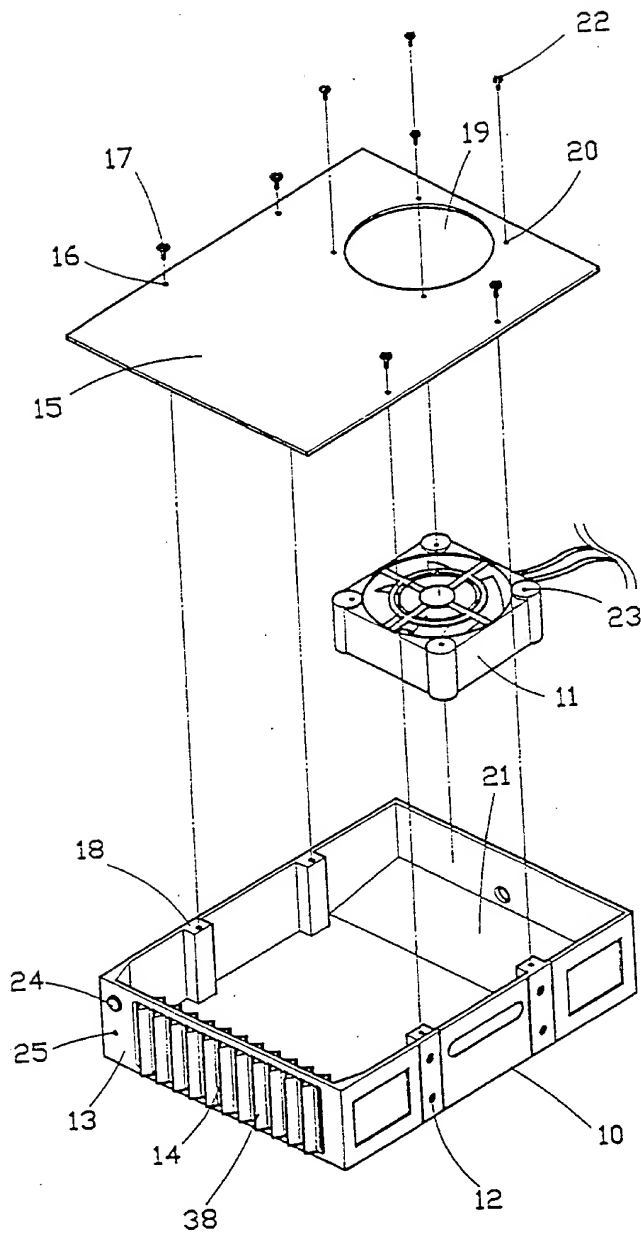


FIG. 2

298016 45

1



!

296016 45

31.01.98

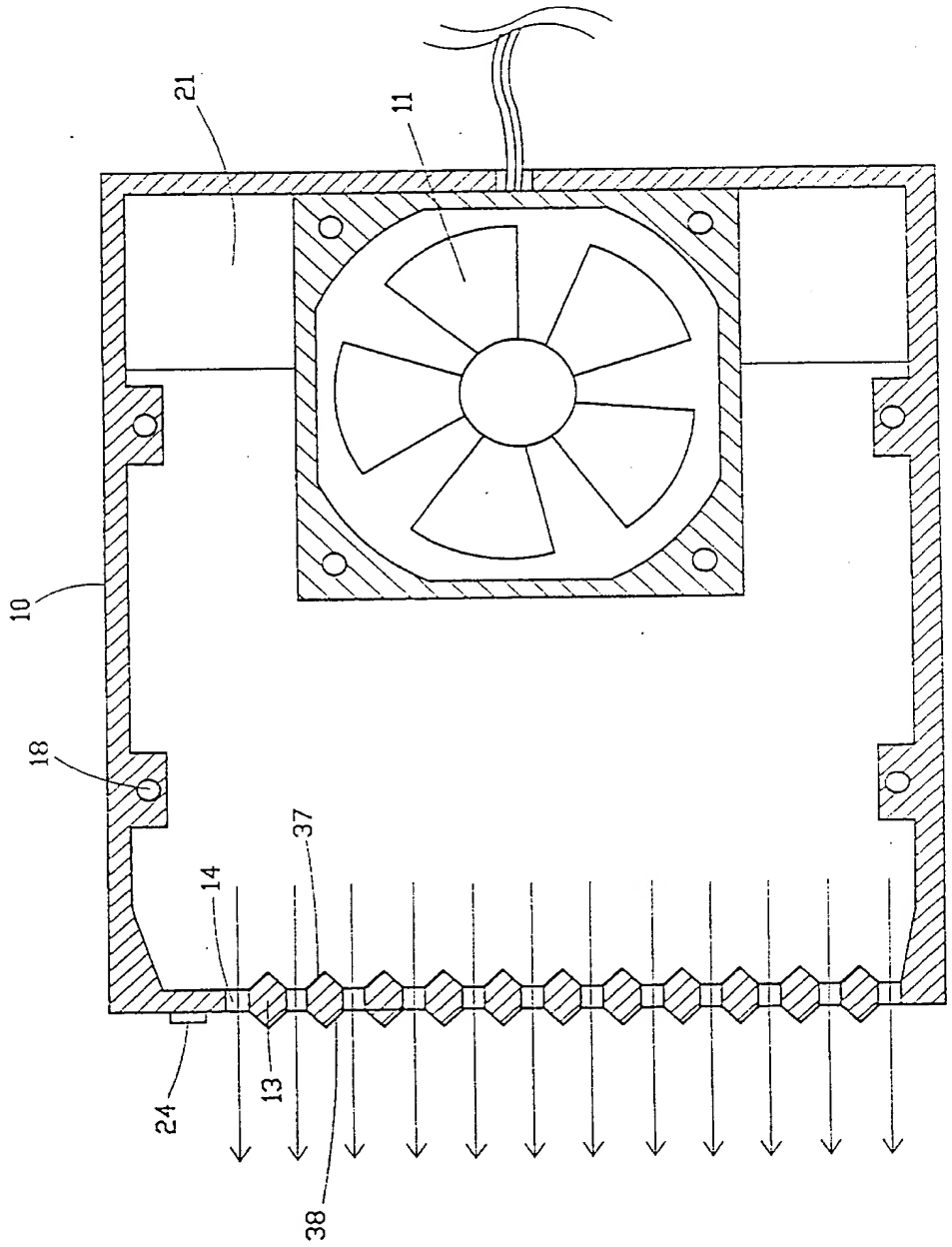


FIG. 4

296016 45

31.01.98

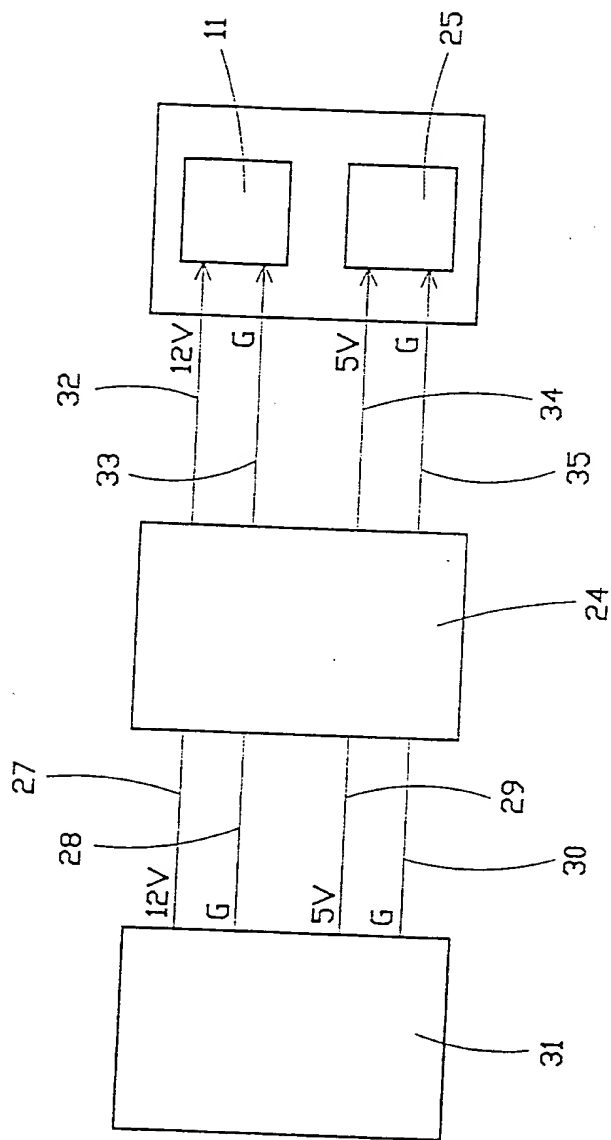


FIG. 5

298018 45

3101.98

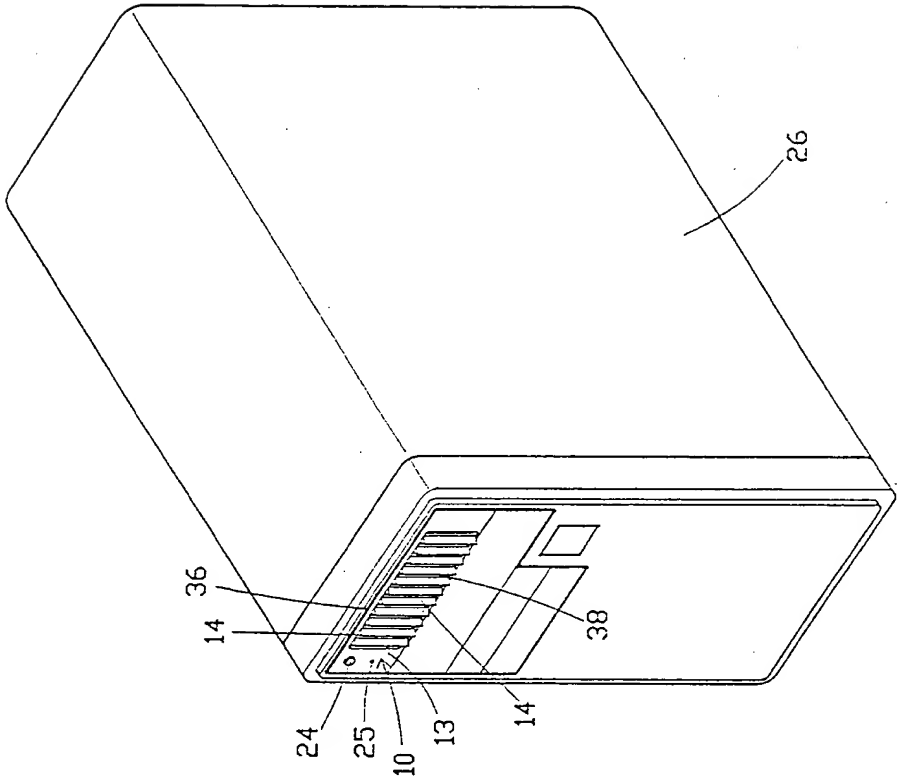


FIG. 6

298016 45

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**